

## FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

En conformité avec la norme NF EN 15804+A2 et son complément  
national NF EN 15804+A2/CN

# Membrane d'étanchéité bitumineuse monocouche Parafor Solo G SF (épaisseur de 4 mm et masse de 4,89 kg/m<sup>2</sup>)



Version : 1.10

Date de publication: 07/04/2026


Numéro d'enregistrement INIES : 20250845259



**BMI**

# Informations générales

- Nom et adresse du déclarant :** BMI France ; Network 1, 40 Av. Aristide Briand, 92220 Bagneux, France
- Site de production et fabricant :** Werne, Allemagne ; BMI France
- Type d'ICV :** du berceau à la tombe
- Type d'ICV :** individuelle
- Identification du produit :** Parafor Solo G SF
- Cadre de validité :** Cette déclaration est valable pour les membranes Parafor Solo G SF fabriquées à l'usine de Werne, en Allemagne, et commercialisées sur le marché français. Elle est valable pour la masse et épaisseur indiquée.

La norme EN 15804 du CEN sert de règle pour la catégorie de produit
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 : 2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
<b>Vérification par tierce partie :</b>  Marcel Gómez Ferrer ( <a href="mailto:info@marcelgomez.com">info@marcelgomez.com</a> )
<b>Numéro d'enregistrement au programme INIES conforme ISO 14025 :</b> <b>20250845259</b>
<b>Date de 1<sup>ère</sup> publication :</b> <b>07/04/2026</b>
<b>Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) ;</b> /
<b>Date de vérification :</b> <b>07/04/2026</b>
<b>Période de validité :</b> <input checked="" type="checkbox"/> 5 ans <input type="checkbox"/> 2 ans à compter de la date de 1 <sup>ère</sup> publication
 Programme INIES Avenue du Recteur Poincaré - 75016 PARIS - <a href="http://www.inies.fr">www.inies.fr</a>

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de groupe BMI (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804+A2/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE La traduction littérale en français de « EPD (Environmental Product Declaration) » est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « DEP » complétée par des informations sanitaires.

## Guide de lecture

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simplifiée :  $0,0038 = 3,80 \times 10^{-3} = 3,80E-3$  ;
- Les valeurs non nulles, sont exprimées avec 3 chiffres significatifs ; Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « m<sup>2</sup> », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm » ;

Liste des abréviations utilisées :

Abréviation	Signification
ACV	Analyse de Cycle de Vie
CEN	Comité Européen de Normalisation
DEP	Déclaration Environnementale de Produit
DTU	Document Technique Unifié
DVR	Durée de Vie de Référence
SBS	Styrène-butadiène-styrène
UF	Unité Fonctionnelle

## Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 définit au § 5.3 *Comparabilité des DEP\* pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

*« Par conséquent, une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'information) »*

NOTE 1 En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.

NOTE 2 Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomiques relatifs au bâtiment.

NOTE 3 Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.

# Description de l'unité fonctionnelle et du produit

## Description de l'unité fonctionnelle

Assurer l'étanchéité d'un mètre carré (4,89 kg/m<sup>2</sup>) de toiture de bâtiment avec un revêtement d'étanchéité monocouche en bitume polymère caractérisé selon la norme EN13707, mis en œuvre selon les règles de l'art pour une durée de vie résiduelle (DVR) de 30 ans.

## Performance principale de l'unité fonctionnelle

Surface : 1 m<sup>2</sup>.

## Description du produit et de son emballage

Le Parafor Solo G SF est une membrane d'étanchéité bitumineuse monocouche, conçue pour une application sécurisée sans flamme nue. Fabriquée à partir d'un mélange léger de bitume modifié, cette membrane est spécifiquement adaptée au soudage à l'air chaud.

Adapté à un large éventail d'applications, le Parafor Solo G SF peut être utilisé sur tous les supports courants (béton, platelages bois et acier). Sa mise en œuvre reste identique quel que soit le support, garantissant une simplicité d'installation et une performance équivalente sur tous vos chantiers.

## Description de l'usage du produit (domaines d'application)

Les membranes d'étanchéité bitumineuses jouent un rôle crucial dans la toiture, en particulier pour les toits plats et à faible pente, qui sont intrinsèquement plus sensibles à la stagnation de l'eau et à l'infiltration que les toits en pente. Elles forment une barrière continue et imperméable qui protège la structure du bâtiment de la pluie, de la neige, de la glace et des rayons UV.

## Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

La perméabilité à l'eau est une caractéristique non décrite dans l'UF ; la conformité et les spécifications techniques sont déclarées dans la DoP des produits, conformément à la norme NF EN 13707.

## Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Le produit est principalement constitué de fibre de verre, de film PEMD et liant bitumineux-SBS fillérisé. Le poids de 1 m<sup>2</sup> du produit est de 4,89 kg.

Description	Quantité	Unité
<b>Produit principal :</b>		
Ardoise	≈ 20	%
Renforcement	≈ 3	%
Ignifuge	≈ 2	%
Bitume	≈ 55	%
SBS	≈ 8	%
Charge	≈ 12	%
<b>Emballage de distribution :</b>		
Palette	1,10E-01	kg
Plastique	4,98E-04	kg

### Substances de la liste candidate selon le règlement REACH

Les substances extrêmement préoccupantes (SVHC) figurant sur la liste candidate de l'Annexe XIV du règlement REACH ne sont pas présentes dans le produit à une concentration supérieure ou égale à 0,1 % en masse.

### Preuves d'aptitude à l'usage

Les caractéristiques du produit sont conformes à la norme EN13707.

### Circuit de distribution (BtoB ou BtoC)

BtoB

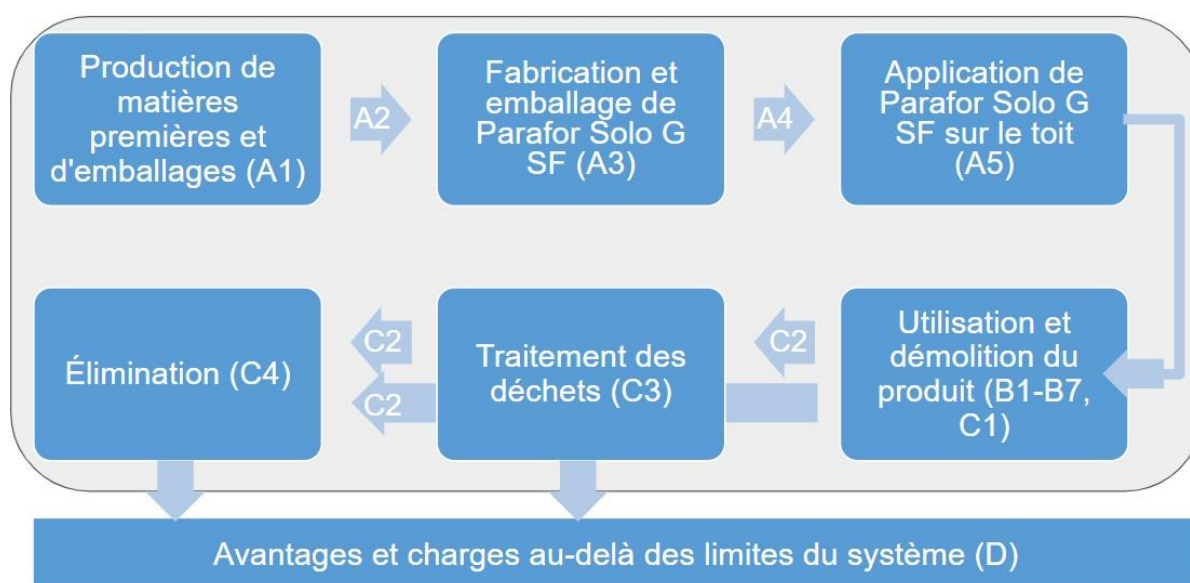
### Description de la durée de vie de référence

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	30 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Les caractéristiques du produit sont conformes à la norme EN13707.
Paramètres théoriques d'application, y compris les références aux exigences appropriés et les codes d'application	Les exigences de mise en œuvre sont décrites dans les Documents Techniques Unifiés (NF DTU série 43.) et les Cahiers des Prescriptions Techniques (CPT 2267-2 et 3644).
Qualité présumée des travaux	Mise en œuvre conforme aux règles de l'art, aux bonnes pratiques et aux recommandations spécifiques du fabricant.
Environnement intérieur) (pour les produits en intérieur)	Les produits ne sont pas en contact avec l'environnement intérieur.
Environnement extérieur (pour les produits en extérieur)	Conditions correspondant à une utilisation en France métropolitaine, en climats de plaine et de montagne, ainsi que dans les DOM.
Conditions d'utilisation	L'utilisation du produit est conforme aux recommandations du fabricant (BMI).
Scénario d'entretien pour la maintenance	Aucun entretien n'est nécessaire pendant la durée de vie de référence du produit.

## Informations sur la teneur en carbone biogénique

Paramètre	Valeur et unité (exprimée par unité fonctionnelle)
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	0,00E+00 kg C
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	4,2E-03 kg C

## Diagramme du cycle de vie des produits



## Etapes du cycle de vie

### Schéma du cycle de vie

Les étapes prises en compte sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

ETAPE DE PRODUCTION			ETAPE D'INSTALLATION		ETAPE D'UTILISATION							ETAPE DE FIN DE VIE				BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME
Extraction des matières premières	Transport	Fabrication du produit	Transport	Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Besoin en énergie durant la phase d'exploitation	Besoin en eau durant la phase d'exploitation	Démolition/ Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	Potentiels de réutilisation, récupération, recyclage
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Légende : X = module inclus dans l'ACV, MND = Module Non Déclaré

### Etape de production, A1-A3

Cette étape prend en compte :

- tous les processus depuis l'extraction des matières premières, le transport, la production et l'emballage final du produit.

Les éléments non pris en compte sont :

- il n'y a pas d'intrants qui n'ont pas été inclus dans le calcul de l'analyse du cycle de vie.

Description du processus de production

- Dans une centrale de mélange, le bitume est constamment chauffé et, simultanément, le SBS (styrène-butadiène-styrène) est mélangé au bitume et à d'autres ingrédients mineurs entrant dans le système au cours de la même étape. Ce mélange subit une maturation de 45 minutes dans une cuve chauffée avant d'être utilisé sur la ligne de production finale. Le matériau de renforcement est ensuite laminé et constitue la base de l'enrobage. Avant le double enrobage (faces arrière et supérieure) avec le mélange bitumineux et l'application de la couche de protection, le matériau de renforcement est imprégné et compacté. Au cours de ce processus, le matériau de la membrane est alternativement chauffé et refroidi. Lors des dernières étapes, le matériau est découpé et enroulé en rouleau.

**Jeu de données d'électricité utilisé :** Mix de réseau résiduel allemand, Sphera (0,62 kg CO<sub>2</sub>/kWh)

### Etape d'installation, A4-A5

Cette étape prend en compte :

- La phase de transport contient le transport moyen du site de production vers le chantier d'installation.
- La pose du produit (la consommation électrique pour la soudure à air chaud).
- Le chevauchement et la perte de coupe du matériau lors de la fixation et leur élimination.
- Le traitement des déchets du matériau d'emballage.

Les éléments non pris en compte sont :

- Il n'y a aucun intrant qui n'ait été inclus dans le calcul de l'analyse du cycle de vie, et aucun autre n'est nécessaire pour une application réussie du produit.

#### Transport vers le site d'installation A4

Information du scénario	Valeur et unité (exprimée par unité fonctionnelle)
Type de carburant et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Camion, Diesel, Euro VI A-C, plus de 32 t de poids brut
Distance	1084 km par camion
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	Camion : 80% (valeur par défaut et recommandée du LCAfE logiciel)
Masse volumique en vrac des produits transportés	Sans objet
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés)	< 1

#### Installation dans le bâtiment A5

Information du scénario	Valeur et unité (exprimée par unité fonctionnelle)
Intrants auxiliaires pour l'installation	Aucune entrée
Utilisation d'eau	Aucune entrée
Utilisation d'autres ressources	Aucune entrée
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	La consommation électrique pour le soudage à air chaud (0,108 MJ)
Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit	Sans objet.
Matières sortantes produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination	Palette : 1,10E-01 kg Plastique : 8,3E-03 kg
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Aucune émission connue
Chutes de produits à l'installation	6,4 E-01 kg/UF (3 % de pertes de coupe et 10 % de chevauchement, avec un scénario de 100 % d'enfouissement)
Fin de vie : Scénarios par flux de matériau	Réutilisation : - Chutes : 0% - Palette : 67% (7,7 E-02 kg) - Plastique : 0% Incinération : - Chutes : 0% - Palette : 12,1% (7,3 E-03 kg) - Plastique : 48% (3,9 E-03 kg) Recyclage : - Chutes : 0% - Palette : 12,5% (1,4 E-02 kg) - Plastique : 26% (2,2 E-03 kg) Enfouissement : - Chutes : 100% (6,4 E-01 kg) - Palette : 8,4% (9,2 E-03 kg) - Plastique : 26% (2,2 E-03 kg)



### Etape d'utilisation, B1-B7

Aucun scénario n'est développé pour la vie en œuvre : les produits ne nécessitent aucun entretien, maintenance, réparation ou remplacement pendant la durée de vie de référence. Par ailleurs, aucune émission directe pendant la vie en œuvre n'a pu être identifiée.

### Etape de fin de vie, C1-C4

Le scénario de fin de vie est basé sur les hypothèses suivantes selon les 4 étapes :

Etape	Description	Hypothèses
C1	Démolition, déconstruction	Le retrait du produit ne nécessite que de la main-d'œuvre manuelle.
C2	Transport jusqu'au site de traitement des déchets	50 km par camion
C3	Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage	/
C4	Elimination des déchets	Décharge : 100 %

Scénarios et informations supplémentaires :

Processus	Valeur et unité (exprimée par unité fonctionnelle des composants, produits ou matières spécifiée par type de matière)
Processus de collecte spécifié par type	collecté individuellement : 4,89 kg
Système de récupération spécifié par type	Sans objet
Elimination spécifiée par type	Décharge : 4,89 kg
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Camion, Diesel, Euro VI A-C, plus de 32 t de poids brut

## Bénéfices et charge, D

Le calcul du Module D a porté sur l'ensemble des flux de matières (recyclage et incinération avec récupération d'énergie) générés durant les étapes A5 à C4 du cycle de vie.

Matières / matériaux valorisés sortants des frontières du système	Charges au-delà des frontières du système	Matières / matériaux / énergies économisés	Quantités associées (kg/UF)
Déchets de polyéthylène (PE) récupérés pour le recyclage	Le processus de fabrication de nouveaux granulés de polyéthylène à partir de matière recyclée	Production de granulés de PE à l'état vierge	2,16E-03 kg
Bois d'emballage destiné à la valorisation matière	Le concassage visant à produire des copeaux recyclés pour la fabrication de panneaux	Mise à disposition et broyage de bois primaire transformé en copeaux pour la fabrication de panneaux de particules	1,38E-02 kg
Déchets de polyéthylène destinés à l'incinération	Le processus de valorisation énergétique par combustion	Production d'électricité et de chaleur par le mix énergétique français moyen	3,98E-03 kg
Déchets de bois d'emballage destinés à l'incinération	Le processus de valorisation énergétique par combustion	Production d'électricité et de chaleur par le mix énergétique français moyen	7,26E-03 kg

## Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de Vie

<b>RCP utilisé</b>	NF EN 15804+A2 (2019) et NF 15804+A2/CN (2022)
<b>Frontières du système</b>	<p>L'étude couvre l'ensemble du cycle de vie tel que défini par la norme NF EN 15804+A2. Les modules suivants n'ont pas été considérés car non pertinents ou sans donnée adaptée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B1 Utilisation : Sans objet ;</li> <li>- B2 Maintenance : Sans objet ;</li> <li>- B3 Réparation : Sans objet ;</li> <li>- B4 Remplacement : La période de référence et la durée de vie du produit sont identiques ;</li> <li>- B5 : Sans objet ;</li> <li>- B6, B7 Consommation d'énergie et d'eau : aucune consommation ;</li> </ul> <p>Conformément à ces normes, les flux suivants ont été omis du système :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des sites de production ;</li> <li>- le département administratif ;</li> <li>- le transport des employés ;</li> <li>- la fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (infrastructures) ;</li> <li>- les émissions à long terme (&gt;100 années).</li> </ul>
<b>Allocations</b>	<p>Les quantités d'énergie et d'eau pour la fabrication du produit ont fait l'objet d'une allocation massique. Aucune allocation aux coproduits n'a été nécessaire. Les approches d'allocation de contenu recyclé (attribution) et/ou de BMB (Biomass Balance) telles que la « méthode mass balance credits » et/ou la méthode « Book and Claim</p>

	» conformément à la norme ISO 22095 ne peuvent pas être utilisées dans le cadre des ECO EPD.
<b>Règle de coupure</b>	Les flux omis n'excèdent pas 1 % du flux de référence dans un processus unitaire et n'excèdent pas 5 % de la masse et de l'énergie totale par module du cycle de vie. Les flux omis sont précisés à chaque étape du cycle de vie dans ce document.
<b>Logiciel utilisé</b>	Le LCAfE système logiciel développé par Sphera Solutions GmbH a été utilisé pour modéliser le cycle de vie du produit déclaré. La version de la base de données sous-jacente est CUP 2024.2.
<b>Qualité des données</b>	
<b>Données spécifiques</b>	Le calcul s'est pratiquement basé sur des données primaires collectées sur le site de production de BMI en Allemagne et sur le marché français. L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante : - 60% des données avec une notation moyenne « très bonne » - 40% des données avec une notation moyenne « bonne »
<b>Données génériques</b>	les données secondaires n'ont été utilisées que dans le cas de la sélection d'un ensemble de données pour une matière première. La validation des principales données génériques est la suivante : - 64% des données avec une notation moyenne « très bonne » - 36% des données avec une notation moyenne « bonne »
<b>Source des données génériques</b>	Le LCAfE système logiciel développé par Sphera Solutions GmbH. La version de la base de données sous-jacente est CUP 2024.2.
<b>Représentativité</b>	
<b>Géographique</b>	Cette DEP est représentative de la membrane d'étanchéité en bitume modifié SBS Parafor Solo G SF, fabriquée par le groupe BMI sur son site de production de Werne, en Allemagne. Elle est également représentative des chantiers réalisés en France.
<b>Technologique</b>	Cette DEP est représentative de la membrane d'étanchéité bitumineuse SBS-modifiée.
<b>Temporelle</b>	la collecte de données est basée sur l'année de production 2024.
<b>Variabilité</b>	Les impacts environnementaux déclarés sont spécifiques au produit modélisé (une seule épaisseur). Il n'y a pas de variabilité statistique dans les résultats présentés. Le produit est vendu sous forme de rouleau aux dimensions suivantes : 1,0 x 9,0 mètres.

## Résultats de l'analyse de cycle de vie

Les tableaux suivants présentent les résultats des indicateurs concernant les estimations d'impact, l'utilisation des ressources ainsi que les déchets et autres flux de production pour 1 m<sup>2</sup> de membrane bitumineuse de toiture produite. Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matière première, une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles (en cas d'incinération par exemple).

\* En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis.

### Classification ILCD des indicateurs et exonérations de responsabilité

Classification ILCD	Indicateur	Exonération de responsabilité
Type 1 de l'ILCD	Potentiel de réchauffement global (PRG)	Aucune
	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)	Aucune
	Incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines	Aucune
Type 2 de l'ILCD	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (AP)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final eaux douces (EP-eaux douces)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final marine (EP-marine)	Aucune
	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (EP-terrestre)	Aucune
	Potentiel de formation d'ozone troposphérique (POCP)	Aucune
	Efficacité potentielle de l'exposition humaine à l'isotope	1

	U235 (PIR)	
Type 3 de l'ILCD	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux + métaux)	2
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile)	2
	Potentiel de privation en eau (des utilisateurs), consommation d'eau pondérée en fonction de la privation (WDP)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les écosystèmes (ETP-fw)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-c)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-nc)	2
	Indice potentiel de qualité des sols (SQP)	2

**INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE**

Impacts environnementaux	Etape de production	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1-A3 Produit	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
<b>Changement climatique - total</b> kg CO2 eq/UF	5,64E+00	3,89E-01	5,85E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,50E-02	0,00E+00	2,54E-01	-1,10E-02
<b>Changement climatique - combustibles fossiles</b> kg CO2 eq/UF	5,69E+00	3,83E-01	5,03E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,47E-02	0,00E+00	1,46E-01	-1,10E-02
<b>Changement climatique - biogénique</b> kg CO2 eq/UF	-5,57E-02	1,04E-03	8,11E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,41E-05	0,00E+00	1,08E-01	0,00E+00
<b>Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols</b> kg CO2 eq/UF	3,74E-03	4,87E-03	1,52E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,29E-04	0,00E+00	3,99E-04	-3,20E-05
<b>Appauvrissement de la couche d'ozone</b> kg CFC 11 eq/UF	2,15E-09	7,28E-14	5,28E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,72E-15	0,00E+00	4,97E-13	-6,13E-14
<b>Acidification</b> mole de H+ eq/UF	1,56E-02	7,49E-04	1,81E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,27E-05	0,00E+00	8,69E-04	-2,79E-05
<b>Eutrophisation aquatique, eaux douces</b> kg P eq/UF	6,80E-06	1,41E-06	9,70E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,32E-07	0,00E+00	8,13E-05	-1,48E-07
<b>Eutrophisation aquatique marine</b> kg de N eq/UF	3,06E-03	3,10E-04	4,19E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,23E-05	0,00E+00	1,88E-04	-1,14E-05
<b>Eutrophisation terrestre</b> mole de N eq/UF	3,35E-02	3,24E-03	4,54E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,72E-04	0,00E+00	2,05E-03	-1,13E-04
<b>Formation d'ozone photochimique</b> kg NMCOV eq/UF	1,23E-02	6,34E-04	1,37E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,80E-05	0,00E+00	5,95E-04	-3,34E-05



<b>Épuisement des ressources abiotiques (minéraux &amp; métaux) kg Sb eq/UF</b>	1,20E-06	3,31E-08	3,97E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,93E-09	0,00E+00	9,91E-09	-2,50E-09
<b>Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF</b>	1,95E+02	4,98E+00	2,04E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,57E-01	0,00E+00	2,41E+00	-2,66E-01
<b>Besoin en eau m<sup>3</sup> de privation eq dans le monde/UF</b>	2,82E-01	1,51E-03	4,81E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,85E-04	0,00E+00	1,80E-02	-1,43E-03

**UTILISATION DES RESSOURCES**

Impacts environnementaux	Etape de production	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1-A3 Produit	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	6,17E+00	3,51E-01	3,75E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,67E-02	0,00E+00	4,03E-01	-2,70E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	1,98E+00	0,00E+00	-4,52E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	8,15E+00	3,51E-01	3,27E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,67E-02	0,00E+00	4,03E-01	-2,70E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non	5,20E+01	4,98E+00	1,84E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,57E-01	0,00E+00	2,41E+00	-2,66E-01





<b>renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF</b>															
<b>Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF</b>	1,43E+02	0,00E+00	7,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF</b>	1,95E+02	4,98E+00	2,11E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,57E-01	0,00E+00	2,41E+00	-2,66E-01
<b>Utilisation de matière secondaire kg/UF</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Utilisation nette d'eau douce m³/UF</b>	1,24E-02	2,36E-04	3,58E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,56E-05	0,00E+00	5,27E-04	-6,68E-05

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS															
Impacts environnementaux	Etape de production	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie			D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
	A1-A3 Produit	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Elimination
Emissions de particules fines Indice de maladies/UF	1,41E-07	7,33E-09	1,19E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,52E-10	0,00E+00	8,94E-09	-4,11E-10
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 eq/UF	1,13E-01	3,35E-03	2,21E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,98E-04	0,00E+00	4,67E-03	-5,77E-03
Ecotoxicité (eaux douces) CTUe/UF	1,29E+02	8,26E+00	3,71E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,56E-01	0,00E+00	5,52E+00	-8,46E-02
Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh/UF	2,21E-09	1,07E-10	9,85E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,63E-12	0,00E+00	7,60E-11	-2,79E-12
Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh/UF	4,51E-08	7,06E-09	2,93E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,13E-10	0,00E+00	1,35E-09	-5,68E-11
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension/UF	1,35E+01	3,18E+00	7,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,06E-01	0,00E+00	3,73E-01	-1,41E+00

**CATEGORIE DE DECHETS**

Catégorie de déchets	Etape de production	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1-A3 Produit	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	2,22E-06	2,17E-10	2,85E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-11	0,00E+00	5,40E-10	-1,58E-09
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	1,67E-01	7,67E-04	4,81E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,88E-05	0,00E+00	4,89E+00	-3,74E-04
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	1,04E-03	1,62E-05	8,84E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,77E-06	0,00E+00	3,48E-05	-2,41E-05

FLUX SORTANTS															
Flux sortants	Etape de production	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1-A3 Produit	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation de l' eau	C1 Déconstruction /Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	4,07E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	6,49E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

<b>Agrégation des résultats</b>						
	<i>Etape de production</i>	<i>Etape de construction</i>	<i>Etape d'utilisation</i>	<i>Etape de fin de vie</i>	<i>Total cycle de vie</i>	<i>Bénéfices et charges au-delà des frontières du système</i>
<b>Impacts environnementaux de référence</b>						
<b>Changement climatique - total</b> kg CO2 eq/UF	5,64E+00	9,74E-01	0,00E+00	2,89E-01	6,90E+00	-1,10E-02
<b>Changement climatique - combustibles fossiles</b> kg CO2 eq/UF	5,69E+00	8,85E-01	0,00E+00	1,80E-01	6,75E+00	-1,10E-02
<b>Changement climatique - biogénique</b> kg CO2 eq/UF	-5,57E-02	8,22E-02	0,00E+00	1,08E-01	1,35E-01	0,00E+00
<b>Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols</b> kg CO2 eq/UF	3,74E-03	6,39E-03	0,00E+00	7,29E-04	1,09E-02	-3,20E-05
<b>Appauvrissement de la couche d'ozone</b> kg CFC 11 eq/UF	2,15E-09	5,28E-09	0,00E+00	5,02E-13	7,43E-09	-6,13E-14
<b>Acidification</b> mole de H+ eq/UF	1,56E-02	2,56E-03	0,00E+00	9,31E-04	1,91E-02	-2,79E-05
<b>Eutrophisation aquatique, eaux douces</b> kg P eq/UF	6,80E-06	1,11E-05	0,00E+00	8,16E-05	9,95E-05	-1,48E-07
<b>Eutrophisation aquatique marine</b> kg de N eq/UF	3,06E-03	7,30E-04	0,00E+00	2,10E-04	4,00E-03	-1,14E-05
<b>Eutrophisation terrestre</b> mole de N eq/UF	3,35E-02	7,78E-03	0,00E+00	2,32E-03	4,36E-02	-1,13E-04
<b>Formation d'ozone photochimique</b> kg NMCOV eq/UF	1,23E-02	2,01E-03	0,00E+00	6,53E-04	1,50E-02	-3,34E-05
<b>Epuisement des ressources abiotiques (minéraux &amp; métaux)</b> kg	1,20E-06	4,30E-07	0,00E+00	1,28E-08	1,64E-06	-2,50E-09



Sb eq/UF						
<b>Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)</b> MJ/UF	1,95E+02	2,54E+01	0,00E+00	2,87E+00	2,23E+02	-2,66E-01
<b>Besoin en eau</b> m <sup>3</sup> de privation eq dans le monde/UF	2,82E-01	4,96E-02	0,00E+00	1,84E-02	3,50E-01	-1,43E-03
<b>Impacts environnementaux additionnels</b>						
<b>Emissions de particules fines</b> Indice de maladies/UF	1,41E-07	1,92E-08	0,00E+00	9,59E-09	1,70E-07	-4,11E-10
<b>Rayonnements ionisants (santé humaine)</b> kBq de U235 eq/UF	1,13E-01	2,25E-01	0,00E+00	5,07E-03	3,43E-01	-5,77E-03
<b>Ecotoxicité (eaux douces)</b> CTUe/UF	1,29E+02	1,20E+01	0,00E+00	5,88E+00	1,46E+02	-8,46E-02
<b>Toxicité humaine, effets cancérigènes</b> CTUh/UF	2,21E-09	2,05E-10	0,00E+00	8,36E-11	2,49E-09	-2,79E-12
<b>Toxicité humaine, effets non cancérigènes</b> CTUh/UF	4,51E-08	9,99E-09	0,00E+00	1,76E-09	5,69E-08	-5,68E-11
<b>Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols</b> Sans dimension/UF	1,35E+01	1,03E+01	0,00E+00	6,79E-01	2,44E+01	-1,41E+00

Agrégation des résultats (suite)						
	<i>Etape de production</i>	<i>Etape de construction</i>	<i>Etape d'utilisation</i>	<i>Etape de fin de vie</i>	<i>Total cycle de vie</i>	<i>Bénéfices et charges au-delà des frontières du système</i>
<b>Utilisation des ressources</b>						
<b>Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF</b>	6,17E+00	4,10E+00	0,00E+00	4,39E-01	1,07E+01	-2,70E-01
<b>Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF</b>	1,98E+00	-4,52E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,53E+00	0,00E+00
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF</b>	8,15E+00	3,63E+00	0,00E+00	4,39E-01	1,22E+01	-2,70E-01
<b>Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF</b>	5,20E+01	2,34E+01	0,00E+00	2,87E+00	7,82E+01	-2,66E-01

<b>Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières</b> MJ/UF	1,43E+02	7,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,50E+02	0,00E+00
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</b> MJ/UF	1,95E+02	2,61E+01	0,00E+00	2,87E+00	2,24E+02	-2,66E-01
<b>Utilisation de matière secondaire</b> kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Utilisation de combustibles secondaires renouvelables</b> MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables</b> MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Utilisation nette d'eau douce</b> m <sup>3</sup> /UF	1,24E-02	3,81E-03	0,00E+00	5,82E-04	1,68E-02	-6,68E-05
<b>Catégorie de déchets</b>						
<b>Déchets dangereux éliminés</b> kg/UF	2,22E-06	2,85E-06	0,00E+00	5,58E-10	5,06E-06	-1,58E-09
<b>Déchets non dangereux éliminés</b> kg/UF	1,67E-01	4,82E-01	0,00E+00	4,89E+00	5,54E+00	-3,74E-04
<b>Déchets radioactifs éliminés</b> kg/UF	1,04E-03	9,01E-04	0,00E+00	3,65E-05	1,97E-03	-2,41E-05



Flux sortants						
<b>Composants destinés à la réutilisation</b> kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Matériaux destinés au recyclage</b> kg/UF	0,00E+00	4,07E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,07E-02	0,00E+00
<b>Matériaux destinés à la récupération d'énergie</b> kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Energie Electrique fournie à l'extérieur</b> MJ/UF	0,00E+00	6,49E-02	0,00E+00	0,00E+00	6,49E-02	0,00E+00
<b>Energie Vapeur fournie à l'extérieur</b> MJ/UF	0,00E+00	1,51E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-01	0,00E+00

# Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

## **COV et formaldéhyde**

Les produits sont exclusivement utilisés à l'extérieur. Ils ne sont donc pas concernés par l'étiquetage d'après l'article R 221-23 du décret 2011-321 du 23 mars 2011.

## **Résistance au développement des croissances fongiques**

Aucun test n'a été réalisé. Les essais pour caractériser ce comportement ne font pas encore l'objet d'une harmonisation européenne.

## **Emissions radioactives**

Aucun test n'a été réalisé. Le produit ne contient pas de matières naturelles ni de résidus industriels mentionnés à l'article R1333-40 du décret n° 2018-434 dans l'article R 1333-41.

## **Émissions de fibres et de particules**

Non concerné. Le produit n'est pas en contact avec l'intérieur du bâtiment.

## **Sol et eau**

Sans objet car ce produit n'est en contact ni avec l'eau destinée à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, la nappe phréatique ni encore avec les eaux de surface. Aucun essai n'a été réalisé pour le contact avec l'eau de ruissellement, infiltration.

# Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

## **Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment**

Le produit ne revendique aucune performance hygrothermique.

## **Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment**

Le produit ne revendique aucune performance acoustique

## **Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment**

Le produit ne revendique aucune performance visuelle.

## **Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment**

Le produit ne revendique aucune performance olfactive.

# Informations additionnelles : contribution environnementale positive

Le groupe BMI est un des membres fondateurs de Valobat, éco-organisme créé en 2021 : [www.valobat.fr](http://www.valobat.fr)